

ANT XXIII/10, Wochenbericht Nr. 1, 19. April 2007

Wir sind ein kleines Wissenschaftlerteam und nutzen die Heimfahrt der Polarstern von Kapstadt nach Bremerhaven zur Messung der Zusammensetzung der Atmosphäre und des Strahlungshaushaltes an der Meeresoberfläche in mittleren, subtropischen und tropischen Klimazonen. "Wir" sind Samuel Morin vom Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement bei Grenoble, Alexei Sinitsyn vom P. Shirshov Institute of Oceanology in Moskau sowie John Kalisch, Andreas Wassmann und ich vom Kieler Leibniz-Institut für Meereswissenschaften IFM-GEOMAR. Die Mitarbeiter des DWD helfen uns bei zusätzlichen Radiosondenaufstiegen, die wir zur Validation unseres Radiometers und zur Validation von Satelliten getragener Atmosphärenprofilierung an Bord des neuen europäischen Wettersatelliten MetOp benötigen.

Unsere Messinstrumente sind bereits im Februar via Frachtcontainer von Bremerhaven nach Kapstadt transportiert worden und warten auf dem Helikopterdeck der Polarstern auf ihren Einsatz. Während unser russischer und unser französischer Kollege ruhig und geübt ihre Strahlungs- und Luftchemiemessinstrumente aufbauen, stürzen wir Kieler uns auf das neue Mikrowellenradiometer, mit dem wir sekundlich die Temperatur- und Feuchteverteilung in der Atmosphäre bis 10 km Höhe sowie die Gesamtmenge an Wolkenwasser messen wollten. Erstmals wird solch ein Instrument auf einer längeren Schiffsexpedition eingesetzt.

Wir schaffen es gerade noch während des Auslaufens im Hafenbecken eine Kalibrierung des Mikrowellenradiometers durchzuführen. Allerdings stürzte das Datenerfassungsprogramm prompt ab. Eine Woche Fehlersuche und 150 Liter flüssigen Stickstoff später war das technische Problem auch dank der hervorragenden Unterstützung der Herstellerfirma gelöst.

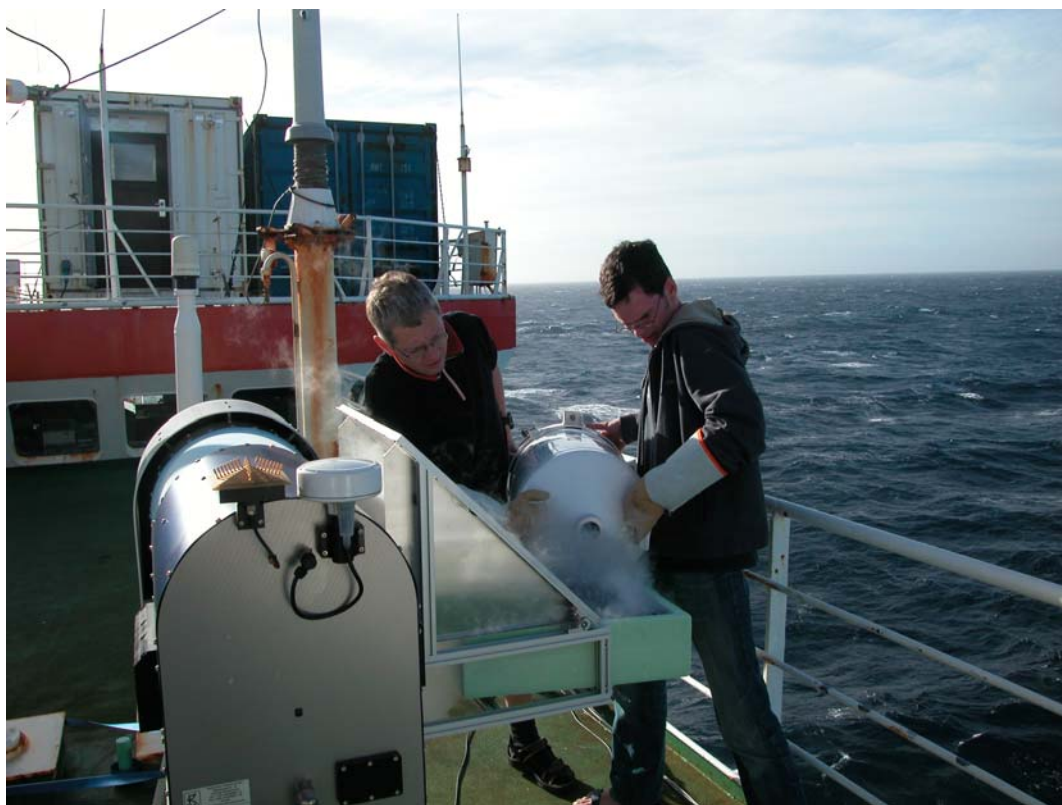


Abb.1: Stickstoffbetankung zur Kalibration des Mikrowellenradiometers

Die luftchemischen Messungen laufen ohne Probleme. Eine Turbopumpe saugt stündlich einen Kubikmeter Umgebungsluft in ein Filtersystem, das die eingesaugten Aerosolpartikel in unterschiedliche Größenklassen aufteilt. Die Filterproben werden später auf kleinste Nitratpartikel und deren isotopische Zusammensetzung untersucht. Mit einem weiteren Gerät wird das bodennahe Ozon gemessen. Allerdings beeinflussen bei zu starkem Rückenwind die Abgasfahne des Schiffes sowie die Malerarbeiten an Bord die Messungen etwas. Dank der meteorologischen Daten an Bord wissen wir aber stets woher der Wind weht.

John Kalisch hat seine Wolkenkamera aufgebaut, die alle 15 Sekunden eine Aufnahme des gesamten Himmels macht. Gleich am Freitag, den 13. April hat er einen sagenhaft schönen Tagesfilm erstellt, der eindrucksvoll den 22-Grad Halo bei Cirrusbewölkung einfängt. Am 14. April um 14:00 Uhr UTC gibt die Wolkenkamera den Geist auf. Mit Unterstützung des Polarstern-Zimmermanns wird unsere Ersatzkamera in das wetterfeste Gehäuse eingebaut und es kann weitergehen.

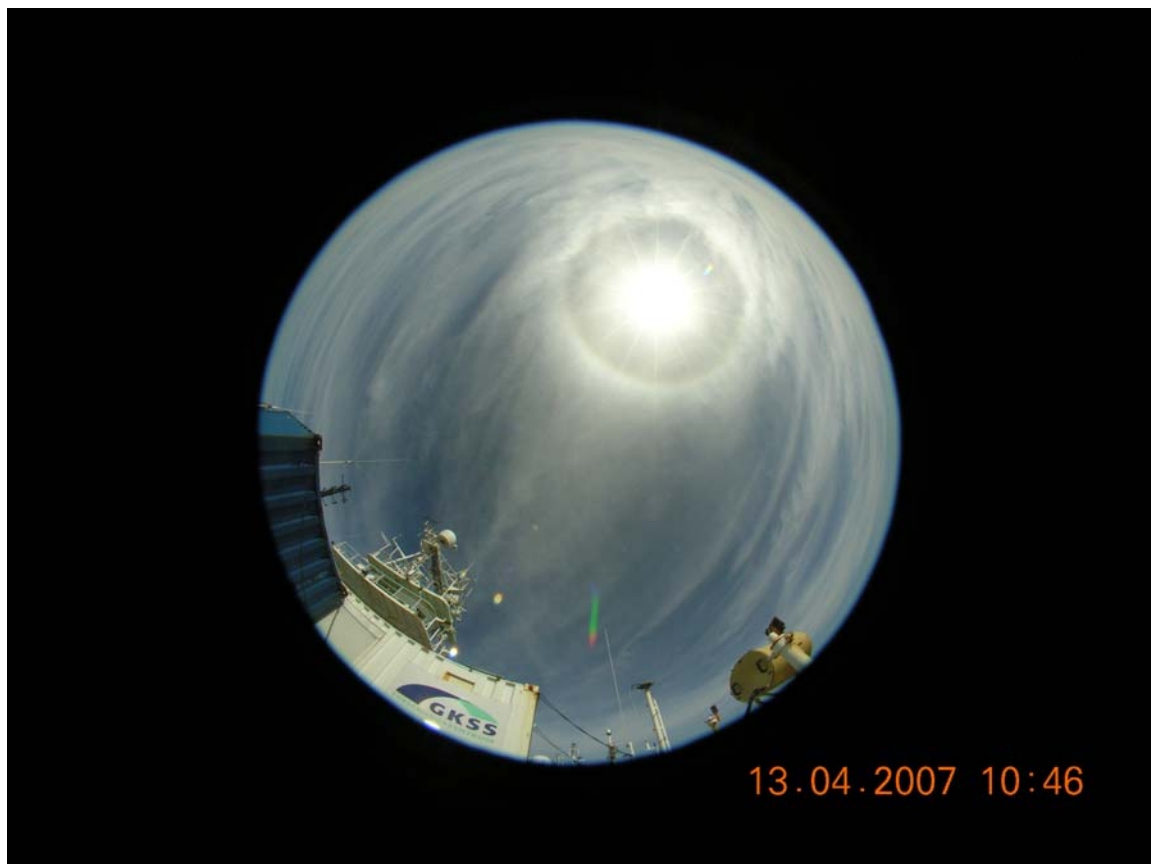


Abb. 2: Aufnahme der Wolkenkamera mit Cirrusbewölkung und Halo

Mit Hilfe eines handbetriebenen Sonnenphotometers wird durch manuelles Anpeilen der Sonne die optische Dicke der Atmosphäre gemessen. Bei unbewölktem Himmel ist dies ein Maß für den Aerosolgehalt der Atmosphäre.

Erst erwarten uns die vom Südostpassat angeströmten Partikel aus Zentralafrika, dann die Saharastaubwolken via Nordostpassat und schließlich die Industrieemissionen Europas.

Zum Leben an Bord: Am Samstagabend gibt es Grillfest für alle auf dem Arbeitsdeck. Die Vortragserie an Bord beginnt am Montagabend mit einem Übersichtsvortrag des Fahrtleiters über die Ziele und Hintergründe der wissenschaftlichen Arbeiten auf dieser Fahrt. Spannend wird es am Donnerstag mit dem Vortrag "Suche nach Leben im Universum" von Gerhard Haerendel. Morgen um 11:00 Uhr ist Äquatortaufe. War eigentlich nicht vorgesehen, aber

meine bereits getauften Kollegen haben sich sehr dafür eingesetzt und Kapitän und Mannschaft haben nachgegeben.

Soweit von Polarstern in der Nähe des Äquators.

Viele Grüße in Namen aller an Bord,
Andreas Macke